

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSTGRADO

TESIS

**APLICACIÓN DEL SOFTWARE GEO-GBRA Y LA RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS DE GEOMETRÍA EUCLIDIANA PLANA EN
ESTUDIANTES DEL I CICLO DE INGENIERÍA CIVIL DE LA
UNIVERSIDAD PERUANA DE LOS ANDES 2013-II SEDE LIMA**

**PARA OBTENER EL GRADO DE
MAGÍSTER EN**

DOCENCIA UNIVERSITARIA

AUTOR

BR. FLEMING TITO PADILLA VILLARREAL

ASESOR

Dr. SEMINARIO LEON HUAMAN QUISPE

LIMA – PERÚ

2014

DEDICATORIA

A Dios por ser la más grande fuente de motivación e inspiración, en quién nos da la fuerza para concluir toda meta. A mis padres, hermanos y sobrinos por su cariño y constante apoyo moral.

Fleming Tito Padilla Villarreal

AGRADECIMIENTO

Expreso mi profundo y sincero agradecimiento a cada uno de los profesores que compartieron sus experiencias.

Al doctor Seminario León Huamán Quispe, por brindarme su apoyo incondicional con aportes y sugerencias, contribuyendo así, a garantizar la calidad de la presente investigación

A la Universidad César Vallejo por brindarme las facilidades y condiciones que han permitido realizarme como profesional

A mi familia por el apoyo moral constante, que ha contribuido positivamente para realizar mis metas, y

A cada una de las personas que han permitido mi formación profesional. A quienes me ofrecieron apoyo, colaboración, motivación y sobre todo amistad: elementos que ayudaron a concretar mi investigación.

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado calificador:

Dando cumplimiento a las normas del reglamento para la elaboración de tesis de Postgrado de la Universidad César Vallejo, para elaborar la tesis de Maestría en Educación con mención en Docencia Universitaria, presento la investigación titulada: “Aplicación del Software Geo-Gebra y la resolución de problemas de Geometría Euclidiana Plana en estudiantes del I ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Peruana de los Andes 2013-II.sede Lima”

Así mismo el propósito de la investigación es determinar el impacto significativo que produce el uso del Software Geo-Gebra y la resolución de problemas de Geometría Euclidiana Plana. Geo-Gebra es una herramienta útil y enriquecedora de la práctica docente.

La presente investigación consta de cuatro capítulos: En el capítulo I, se expone el planteamiento del problema incluyendo la formulación del problema, la justificación, las limitaciones, los antecedentes y los objetivos. En el capítulo II, se desarrolla el marco teórico sobre el tema a investigar: Aplicación del Software Geo-Gebra y la resolución de problemas de Geometría Euclidiana Plana en estudiantes del I ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Peruana de los Andes 2013-II. En el capítulo III, se da a conocer la metodología empleada en esta investigación, las hipótesis, las variables de estudio, diseño, población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y los métodos de análisis. El capítulo IV, corresponde a la interpretación de los resultados; que comprende la descripción y discusión del trabajo de estudio, finalmente se dan a conocer las conclusiones y sugerencias, así como referencias bibliográficas y anexos de la tesis.

El presente investigación brinda aportes y sugerencias sobre la aplicación del Software Geo-Gebra como herramienta de enorme utilidad para el docente en la enseñanza del álgebra y geometría, el cual puede ser aplicado en los diferentes niveles y grados de estudio para desarrollar las capacidades y habilidades en la enseñanza y aprendizaje de la matemática

ÍNDICE GENERAL

	Página
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Presentación	iv
Índice	v
Listas de tablas	vii
Listas de figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
Introducción	xi
CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Planteamiento del problema	14
1.2. Formulación del problema	16
1.2.1. Problema general	16
1.2.2. Problemas específicos	16
1.3. Justificación	16
1.4. Limitaciones	20
1.5. Antecedentes	21
1.5.1. Antecedentes internacionales	21
1.5.2. Antecedentes nacionales	22
1.6. Objetivos	24
1.6.1. Objetivo general	24
1.6.2. Objetivos específicos	24
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	
2.1. Bases teóricas de la aplicación del Software Geo-Gebra	26
2.1.1. Definición conceptual del Software Geo-Gebra	26
2.1.2. Fundamentos teóricos del Software Geo-Gebra	33
2.1.3. Características del Software Geo-Gebra	36
2.1.4. Teorías de la metodología activa del Software Geo-Gebra	37
2.2. Bases teóricas de la Resolución de problemas de geometría	39
2.2.1. Definición conceptual de la resolución de problemas	42

2.2.2. Fundamentos teóricos de la resolución de problemas	43
2.2.3. Dimensiones de la resolución de problemas de geometría	46
2.3. Definición de términos básicos	52
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	
3.1. Hipótesis	56
3.1.1. Hipótesis general	56
3.1.2. Hipótesis específicas	56
3.2. Variables	56
3.2.1. Definición conceptual	56
3.2.2. Definición operacional	57
3.3. Metodología	58
3.3.1. Tipo de estudio	58
3.3.2. Diseño de investigación	58
3.4. Población y muestra	59
3.5. Método de investigación	60
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	61
3.7. Métodos de análisis de datos	64
CAPÍTULO IV RESULTADOS	
4.1. Descripción	66
4.2. Prueba de hipótesis	68
4.3. Discusión	76
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	
Conclusiones	80
Sugerencias	82
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	83
ANEXOS	
Anexo 1. Matriz de consistencia.	
Anexo 2 ficha de evaluación	
Anexo 3 Instrumentos de validación	
Anexo 4 Bases de datos	

LISTAS DE TABLAS

	Pagina
Tabla 1 Operacionalización de la variable dependiente resolución de problemas de Geometría Euclidiana Plana	58
Tabla 2 Muestra de estudio de estudiantes del I ciclo de Ingeniería Civil	60
Tabla 3 Valoraciones de los jueces sobre consistencia interna	62
Tabla 4 Índice de confiabilidad del instrumento	63
Tabla 5 Distribución de estudiantes del I ciclo de Ingeniería Civil según prueba de pretest y posttest de los grupos experimental y control	66
Tabla 6 Resultados de la prueba de bondad de ajuste para las variables de estudio en el pretest de la resolución de problemas matemáticos	67
Tabla 7 Resultados de la prueba de bondad de ajuste para las variables de estudio en el posttest de la resolución de problemas de geometría analítica y plana	68
Tabla 8 Resolución de problemas de Geometría Euclidiana Plana del grupo de control y experimental	69
Tabla 9 Dimensión comprensión de problemas en estudiantes del I ciclo de Ingeniería Civil UPLA 2013 del grupo de control y experimental	71
Tabla 10 Dimensión búsqueda de estrategias en estudiantes del I ciclo de Ingeniería Civil UPLA 2013 del grupo de control y experimental	73
Tabla 11 Dimensión ejecución del plan en estudiantes del I ciclo de Ingeniería Civil UPLA 2013 del grupo de control y experimental	75

LISTA DE FIGURAS

	Pagina
Figura 1	Página web de Geo-Gebra en español 28
Figura 2	Zona de la pantalla de Geo-Gebra 28
Figura 3	Fuente Software Geo-Gebra 29
Figura 4	Fuente Software Geo-Gebra 29
Figura 5	Fuente Software Geo-Gebra 30
Figura 6	Fuente Software Geo-Gebra 32
Figura 7	Fuente Software Geo-Gebra 33
Figura 8	Distribución de estudiantes del I ciclo de Ingeniería Civil según nivel de resolución de problemas de Geometría Euclidiana Plana UPLA 2013 67
Figura 9	Aprendizaje de resolución de problemas de Geometría Euclidiana Plana en estudiantes del I ciclo de Ingeniería Civil UPLA 2013 según pretest y postest 70
Figura 10	Dimensión comprensión de problemas en estudiantes del I ciclo de Ingeniería Civil UPLA 2013 del grupo de control y experimental según pretest y postest 72
Figura 11	Dimensión búsqueda de estrategias en estudiantes del I ciclo de Ingeniería Civil UPLA 2013 del grupo de control y experimental según pretest y postest 74
Figura 12	Dimensión ejecución del plan en estudiantes del I ciclo de Ingeniería Civil UPLA 2013 del grupo de control y experimental según pretest y postest 76

Resumen

La investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de la aplicación del Software Geo-Gebra en la resolución de problemas de Geometría Euclidiana Plana en estudiantes del I ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Peruana de los Andes 2013-II sede Lima.

El tipo de estudio fue aplicada, el diseño cuasi experimental. La población fue de 300 estudiantes y la muestra fue de 60 de ambos sexo, esta muestra no fue asignada al azar; sino que dicho grupos ya estaban formados antes del experimento, son dos grupos intactos y divididos uno experimental y otro de control. Así mismo se utilizó una pre-prueba y post-prueba con los dos grupos. El método de investigación fue experimental educacional. Finalmente, se empleó la técnica de observación y de experimentación, y se usó el instrumento: lista de cotejo de pretest y posttest; además las tablas de procesamiento de datos para tabular, y procesar los resultados de la evaluación tomado al grupo de control y experimental, fue a través del software SPSS 19,0.

Los resultados obtenidos permitió concluir que la utilización del Software Geo-Gebra, influye de una manera favorable en el aprendizaje de resolución de problemas geométricos, en el desarrollo de habilidades de visualización; en la perfección en las construcciones de manera precisa; a la vez en la motivación de los resultados.

Palabras claves: Geo-Gebra, software matemático, herramienta tecnológica y resolución de problemas de Geometría Euclidiana Plana

Abstract

The research aimed to determine the influence of the application of Software Geo-Gebra to solve problems in Analytic Geometry students Plana cycle I Civil Engineering Universidad Peruana de los Andes 2013-II sede Lima.

The type of study was applied, quasi- experiential design. The population was 300 students and the sample was sixty for both sexes, this sample was not randomized; but such groups were already formed before the experiment, are two intact and split one experimental and one control groups. Also a pre- test and post- test used with both groups. The research method was experimental education. Finally, the technique of observation and experimentation was used , and the instrument used: checklist pretest and posttest ; plus tables for tabular data processing , and process evaluation results taken to control and experiential group was through the SPSS 19.0 software.

The results allowed us to conclude that the use of Geo-Gebra Software, favorably influences learning solving geometric problems in the development of visualization skills; in perfection in construction accurately; while in the grounds of the results.

Keywords: Geo-Gebra , mathematical software , technology and troubleshooting tool
Analytical Geometry Page

INTRODUCCIÓN

La presente investigación titulada “Aplicación del Software Geo-Gebra y la resolución de problemas de Geometría Euclidiana Plana en estudiantes del I ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Peruana de los Andes 2013-II sede Lima”. Con este fin se aplicó esta moderna herramienta en la enseñanza y aprendizaje de la matemática en los estudiantes del I ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Peruana de los Andes

En la actualidad el internet, el libre acceso a la información y comunicación está ganando vigencia de manera exponencial, la aplicación del Software Geo-Gebra se han extendido rápidamente y el docente de matemática siente la necesidad de integrar esta nueva herramienta a los procesos de enseñanza aprendizaje. Así mismo esta investigación tiene el propósito de ver como el estudiante pueda aplicar el Software Geo-Gebra para que adquirir conocimientos de una manera más interactiva tiene la ventaja que puedan estudiar por su cuenta o profundizar lo que se ha visto en clase, ya que el Geo-Gebra es un programa gratuito y no para uso comercial.

La presente investigación presenta cuatro capítulos que permiten evidenciar el desarrollo de la investigación, los mismos que se detallan a continuación:

Capítulo I, se expone el planteamiento del problema, las formulaciones del problema, la justificación, las limitaciones, así como los antecedentes de la investigación relacionadas a las variables en estudio y formulación de objetivos.

Capítulo II, contiene el marco teórico sobre el tema a investigar donde se da a conocer las teorías científicas de las variables: Aplicación del Software Geo-Gebra y la resolución de problemas de Geometría Euclidiana Plana en estudiantes del I ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Peruana de los Andes 2013. Además se presenta la definición de términos básicos.

El Capítulo III, contiene el marco metodológico donde se describen las hipótesis planteadas, la definición conceptual y operacional de las variables, la metodología de investigación, el diseño de investigación, la población y muestra, el método de

investigación, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y el método de análisis de los datos.

El Capítulo IV, corresponde a la interpretación de los resultados; que comprende la descripción y la discusión.

Finalmente; se establecen las conclusiones y sugerencias del trabajo de investigación, las referencias bibliográficas utilizadas durante el desarrollo de la investigación, así mismo los anexos tales como la matriz de consistencia, la operacionalización de las variables, el cuestionario, las bases de datos.